

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mini-Escape Rooms für den Mathematikunterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Einführung in die Arbeit mit Mini-Breakouts	4
★ Escape Rooms und Breakouts	4
★ Aufbau eines Mini-Breakouts	4
★ Einsatz im Unterricht	5
★ Gestaltung eigener Mini-Breakouts	6
★ Digitale Mini-Breakouts	7
Organisationshilfen	8
★ Checkliste zur Vorbereitung und Durchführung eines Mini-Breakouts	8
★ Leitfragen Reflexionsrunde	8
Mini-Breakouts für die Klassen 5/6	9
★ Rechnen mit natürlichen Zahlen	9
★ Punkt- und Achsensymmetrie	14
★ Größen	19
★ Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken	24
★ Bruchzahlen	29
★ Daten erheben und auswerten	34
Mini-Breakouts für die Klassen 7/8	39
★ Winkel	39
★ Rechnen mit rationalen Zahlen	44
★ <i>Online-Breakout</i> : Proportionale und antiproportionale Zuordnungen	49
★ Binomische Formeln	51
★ Lineare Funktionen	56
★ <i>Online-Breakout</i> : Gleichungen lösen	63
★ Gleichungssysteme	65
Mini-Breakouts für die Klassen 9/10	70
★ Mehrstufige Zufallsexperimente	70
★ Zylinder	75
★ <i>Online-Breakout</i> : Prismen	80
★ Quadratische Funktionen und Gleichungen	82
★ Berechnungen am Kreis	87
★ <i>Online-Breakout</i> : Satz des Pythagoras	92

ESCAPE ROOMS UND BREAKOUTS

Seit Jahren erfreuen sich sogenannte Escape Rooms – auch Exit Games oder Exit Rooms genannt – in vielen Großstädten weltweit einer immer größeren Beliebtheit.

Bei diesem Spiel wird eine Gruppe aus mehreren Personen für eine bestimmte Zeit – in der Regel 60 Minuten – in einem Raum eingeschlossen. Um die Mission zu erfüllen bzw. um rechtzeitig aus dem Raum zu entkommen, müssen Hinweise gefunden, verschiedene Rätsel gelöst, Gegenstände manipuliert und Schlösser, Geheimgänge und -türen geöffnet werden. Je besser man dabei als Team zusammenarbeitet, Aufgaben verteilt und miteinander kommuniziert, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, erfolgreich zu sein. Problemlösendes Denken und Teamwork stehen im Vordergrund. In der Regel wird dabei jedes Team über Kameras beobachtet, sodass die Spielleitung gegebenenfalls eingreifen und Hinweise geben kann.

Die Grundidee der Escape Rooms kann in abgewandelter und angepasster Form auch auf das Klassenzimmer übertragen werden – natürlich ohne die Schüler*innen im Klassenzimmer einzusperrern. Man spricht dann von einem (Edu)Breakout, das seinen Ursprung in den USA hat.

Breakouts können durchaus unterschiedlich gestaltet sein, das zugrundeliegende Prinzip entspricht jedoch immer der Grundidee der Escape Rooms: Die Schüler*innen verfolgen in ihren Teams ein gemeinsames Ziel, das letztlich darin besteht, sich durch das erfolgreiche Lösen des Breakouts, welches sich aus verschiedenen Aufgaben und Rätseln zusammensetzt, von der Hausaufgabe zu befreien. Für die Befreiung ist ein Zahlencode notwendig, den es zu ermitteln gilt. Mit diesem Code lässt sich eine mit einem Zahlenschloss gesicherte Schatzkiste öffnen. In der Schatzkiste befindet sich die Nachricht, dass die Hausaufgaben entfallen.

AUFBAU EINES MINI-BREAKOUTS

Das Mini-Breakout beginnt mit einer kurzen **Rahmengeschichte**, in der die Schüler*innen die Mathematiklehrkraft anbetteln, keine Hausaufgaben zu erteilen. Um das notwendige Üben mathematischer Inhalte nicht einfach entfallen zu lassen, bietet die Lehrkraft der Klasse an, sich von dieser Hausaufgabe zu „befreien“, indem sie in Gruppenarbeit die Aufgaben und Rätsel eines Mini-Breakouts erfolgreich meistern. Auf diese Weise erreichen Lehrkraft und Schüler*innen gleichermaßen ihr Ziel: Die Inhalte werden geübt – jedoch in der Schule und nicht zu Hause.

Jedes Mini-Breakout besteht aus **fünf Rätseln**. Vier dieser Rätsel bauen inhaltlich nicht aufeinander auf und können daher in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden. Pro Rätsel ergibt sich eine Lösungszahl. Die vier Lösungszahlen werden für das letzte Rätsel benötigt, welches den dreistelligen Code für die Schatztruhe (entweder eine Schatzkiste je Team oder eine Kiste für die ganze Klasse) liefert. So ist sichergestellt, dass auch wirklich alle Aufgaben bearbeitet werden.

Der Grundgedanke der Mini-Breakouts steckt in der „Befreiung“ von Hausaufgaben. Lösen die Schüler*innen auch das letzte der fünf Rätsel, können sie die Truhe öffnen und die Hausaufgabe wird erlassen – ein für Lerngruppen nicht zu unterschätzender Anreiz. Weitere Motivationsfaktoren stellen die Rätselspannung sowie ggf. der Wettbewerbscharakter dar („Welches Team knackt zuerst den Code?“). Als Lehrkraft sollte man sich vorab überlegen, ob es ausreicht, wenn nur eine Gruppe fertig wird und damit schon die gesamte Klasse von den Hausaufgaben befreien kann oder ob jede Gruppe alle Rätsel lösen muss. Muss jedes Team die Truhe knacken, sorgen leistungshomogene Gruppen und ein wenig Zeitpuffer dafür, dass sich auch wirklich alle Schüler*innen von den Hausaufgaben befreien können.

EINSATZ IM UNTERRICHT

Die **Einstiegs Geschichte** kann entweder einfach vorgelesen oder auch der Ankündigung der Hausaufgabe „nachgestellt“ und somit eine eigene Geschichte „inszeniert“ werden. Denn die Ankündigung einer Hausaufgabe sorgt oft schon ganz von allein dafür, dass mindestens eine Person aus der Klasse leise „Och ne!“ stöhnt. Dies wird dann von der Lehrkraft aufgegriffen und der Lerngruppe der Vorschlag unterbreitet, sich von den Hausaufgaben zu befreien – und schon ist Ihre Klasse motiviert dabei, denn keine Hausaufgaben zu bekommen, ist sicher ein erstrebenswertes Ziel.

Im Anschluss an den Einstieg werden **Teams** gebildet, wobei für ein sinnvolles Arbeiten eine Gruppengröße von vier Personen nicht überschritten werden sollte. Wird eine Schatzkiste für die gesamte Klasse verwendet, wird diese an einen zentralen Ort gestellt, zum Beispiel auf den Lehrertisch. Erhält jedes Team eine Schatzkiste, so kann diese gleich zu Beginn an die Gruppen ausgegeben werden. Noch mehr Spaß macht es den Schüler*innen, wenn die Schatzkiste von der Lehrkraft vorab versteckt wurde und sie diese am Ende z. B. im Flur oder im Klassenzimmer erst suchen müssen.

Für die **Breakouts** gibt es nun verschiedene Möglichkeiten:

- ★ Bei der **ersten Variante** erhält jede Gruppe gleich zu Beginn alle fünf Rätsel (z. B. in einem geschlossenen Umschlag). Die Schüler*innen können die Rätsel entweder untereinander aufteilen oder gemeinsam lösen. Die Schüler*innen müssen dabei selbst anhand der Aufgabenstellung erkennen, welches das Abschlussrätsel ist und zuletzt bearbeitet werden muss. Eine Zwischenkontrolle der Lösungen ist bei dieser Variante nicht zwingend vorgesehen. Ist der Code am Ende falsch, so kann der Fehler in jeder der fünf Aufgaben liegen. Hier sollte die Lehrkraft nach pädagogischem Ermessen unterstützen und kann auch Hilfestellungen geben. Der Preis für einen Tipp könnte beispielsweise eine Strafminute sein, welche die Gruppe am Ende noch warten muss, bevor sie mit dem ermittelten Code die Truhe öffnen darf.
- ★ Die **zweite Variante** ist kleinschrittiger: Hier erhalten die Gruppen ein Rätsel nach dem anderen. Eine neue Aufgabe wird erst dann von der Lehrkraft ausgegeben, wenn die Gruppe die korrekte Lösungszahl des vorherigen Rätsels vorgezeigt hat. Dieser Weg bietet der Lehrkraft einen besseren Überblick über das Vorankommen der Gruppen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Fehler in den Lösungen direkt auffallen und nicht erst bei der Eingabe des Codes beim Zahlenschloss der Truhe. Verschiedene Gruppen können ihre Rätsel dabei in unterschiedlicher Reihenfolge erhalten, dies verhindert ein Abschreiben und kann gerade bei ehrgeizigen Teams den Konkurrenzdruck ein wenig verringern.
- ★ Eine **dritte Variante** sorgt für mehr „Escape Feeling“. Die Rätsel werden entsprechend der Anzahl der Gruppen kopiert und jeweils ein Set gleicher Rätsel in einen großen Umschlag gepackt. Diese fünf Umschläge versteckt die Lehrkraft vor der Stunde im Klassenraum, im Schulgebäude, auf dem Schulhof oder auch an allen drei Orten. Die Schüler*innen erhalten nun den zusätzlichen Auftrag, ihre Aufgaben zunächst einmal zu suchen. Findet eine Gruppe einen Umschlag, nimmt sie (natürlich möglichst unauffällig) einen Aufgabenzettel heraus und legt den Umschlag zurück ins Versteck. Das weitere Vorgehen entspricht dann der ersten Variante. Insgesamt muss hier mehr Zeit eingeplant werden als bei den ersten beiden Varianten.

Neben den drei beschriebenen Einsatzmöglichkeiten sind natürlich weitere Abwandlungen möglich, die sich auch aufgrund der Klassensituation und den schulischen Rahmenbedingungen ergeben. Ist die Klasse vertraut mit selbstständiger Lösungskontrolle, kann man die Lösungen für jedes Rätsel separat zum Vergleichen auslegen oder aushängen. Diese sind daher extra so konzipiert, dass auch der Lösungsweg ersichtlich wird.

Und nicht zuletzt sorgt ein Mini-Breakout als Vertretungsstunde für Abwechslung und Freude – vor allem, wenn die Truhe vorab mit Süßigkeiten gefüllt wird ...

Die Mini-Breakouts sind vor allem als **Übungsmittel** zu verstehen. Sie sind in etwa 30 Minuten zu bearbeiten und eignen sich gut als abschließende Festigung eines Themenbereichs oder zur Wiederholung und Übung. Neben den inhaltlichen Aspekten geht es bei dieser Unterrichtsidee aber auch um **Kommunikation und Kooperation** im Team, um logisches und problemlösendes Denken, Durchhaltevermögen, Selbstreflexion und zielorientiertes Handeln. Die Schüler*innen knobeln gemeinsam, beraten sich und denken um die Ecke. Wie bei anderen Gruppenarbeiten wird es sich nicht verhindern lassen, dass sich einzelne Schüler*innen stärker, andere dagegen weniger einbringen. Grundsätzlich aber steigen die Chancen, die Rätsel schnell und erfolgreich zu lösen, wenn sich wirklich alle Schüler*innen entsprechend ihren Fähigkeiten beteiligen und ihr Wissen bzw. ihre Überlegungen einbringen. Da die Aufgaben unterschiedliche Schwerpunkte haben, können sich die Teammitglieder gut ergänzen.

Im Idealfall sollten tatsächlich alle Teams das Mini-Breakout erfolgreich absolvieren und den Abschlusscode knacken, werden dabei aber unterschiedlich viel Zeit benötigen. Die Lehrkraft sollte sich daher bereits im Vorfeld überlegen, wie die Gruppen, die den Abschlusscode besonders schnell gefunden und die Schatzkiste geöffnet haben, weiter beschäftigt werden können. So könnten diese Schüler*innen beispielsweise angehalten werden, schwächere Teams, welche die Rätsel noch nicht gelöst haben, mit Tipps zu unterstützen.

Als zusätzliche Motivation kann auch mit **Zeitvorgaben** gearbeitet und das Mini-Breakout als **Wettbewerb** gestaltet werden. Die Gruppe, die das Zahlenschloss als Erstes knackt, erhält einen zusätzlichen Preis (z. B. eine Urkunde / Auszeichnung oder einen Gutschein).

Abhängig von auftretenden Schwierigkeiten sollten die Rätsel nach der Durchführung inhaltlich nachbesprochen werden. Je nach Klasse und Durchführungssituation kann außerdem eine Reflexion der Gruppenarbeit sinnvoll sein. Als Hilfe können die „Leitfragen Reflexionsrunde“ dienen.

GESTALTUNG EIGENER MINI-BREAKOUTS

Mini-Breakouts können im Grunde für nahezu alle Unterrichtsfächer und Klassenstufen erstellt werden. Bei der analogen Form lassen sich vorhandene Arbeitsblätter häufig ohne großen Aufwand zu einem Rätsel umgestalten, indem man noch eine Lösungszahl ergänzt, beispielsweise: Lösungszahl = „Anzahl der Ziffer 8 in allen Ergebnissen“.

Außerdem gibt es verschiedene Webtools, wie z. B. www.learningapps.org oder www.h5p.org, mit denen **digitale Rätsel bzw. interaktive Lerninhalte** erstellt werden können, die dann mit einem Tablet oder Smartphone über einen QR-Code direkt aufgerufen und gelöst werden können.

Mini-Breakouts müssen dabei keineswegs immer von der Lehrkraft erstellt werden. Ist das Format einmal eingeführt, kann die Gestaltung eines Mini-Breakouts, vor allem in höheren Jahrgangsstufen, durchaus auch ein **Gruppenprojekt** sein. Die Schüler*innen erhalten die Aufgabe, in Dreier- oder Vierergruppen für ihre Klasse innerhalb von einer oder zwei Wochen ein Mini-Breakout zu einem zuvor festgelegten Thema und im vereinbarten Umfang zu entwickeln. Ziel ist dabei weniger das „perfekte“ Breakout, sondern vielmehr die Freude beim Entwickeln von eigenen Aufgaben, da hier neben Fachwissen auch Kreativität und gute Ideen gefragt sind.

DIGITALE MINI-BREAKOUTS

Bei den **digitalen Mini-Breakouts** ist das Grundprinzip identisch: Mithilfe von fünf Rätseln erarbeiten sich die Schüler*innen den Abschlusscode, mit dessen Hilfe sich die Truhe öffnen lässt. Hier ist das Vorgehen jedoch linear und die Reihenfolge der Rätsel nicht beliebig. Die Schüler*innen erhalten zu Beginn den Zugang zum Starträtsel, welches bei richtiger Lösung eine dreistellige Lösungszahl liefert. Wird diese Lösungszahl der Lehrkraft genannt, bekommt die Gruppe den Zugang für das folgende Rätsel usw. Die Kontrolle der Lösung erfolgt automatisch über die App. Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 15 Minuten.



CHECKLISTE ZUR VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG EINES MINI-BREAKOUTS

Benötigte Materialien:

- Schatzkiste (ggf. je Team)
- dreistelliges Zahlenschloss mit verstellbarer Kombination (ggf. je Team)
- ggf. Smartphone / Tablet (je Team)
- ggf. Umschlag für die Rätselblätter
- ggf. Taschenrechner (je Team)
- ggf. „Belohnung“ für das schnellste Team
- _____
- _____
- _____
- _____

Kopiervorlagen (je Team):

- fünf Rätsel
- Zettel für die Schatzkiste

Vor dem Spiel vorzubereiten:

- Zettel in die Schatzkiste(n) legen
- Zahlenschloss / -schlösser auf den richtigen Code einstellen
- Schatzkiste(n) verschließen
- ggf. Rätsel verstecken



LEITFRAGEN REFLEXIONSRUNDE

Mögliche Leitfragen:

- ★ Wie habt ihr als Team zusammengearbeitet?
- ★ Wie habt ihr die Aufgaben in eurem Team aufgeteilt?
- ★ Warum seid ihr beim Mini-Breakout (nicht) erfolgreich gewesen?
- ★ Wie sieht gute Teamarbeit aus?
- ★ Was habe ich über mich und mein Team beim Mini-Breakout gelernt?
- ★ Was würde ich beim nächsten Mini-Breakout wieder genauso machen, was würde ich anders machen?
- ★ Welche Aufgabe(n) war(en) für mich besonders leicht, welche war(en) besonders schwer? Begründe.
- ★ Was habe ich inhaltlich gelernt?
- ★ Welche Erfahrungen aus dem Mini-Breakout könnt ihr auch auf andere Situationen übertragen?

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mini-Escape Rooms für den Mathematikunterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

